

DES

- N° 566

MERCURIALES

ANATOMIE, MATIÈRE COLORANTE, PROPRIÉTÉS

THÈSE

Présentée à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier
le 8 décembre 1894

PAR

Xavier FRUCTUS

Ex Aide-Préparateur de Matière médicale et de Pharmacie chimique
Bi-Lauréat de l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier
(Concours années 1890-91 — 1892-93)

POUR OBTENIR LE GRADE DE PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE



MONTPELLIER
IMPRIMERIE SERRE ET ROUMÉGOUX, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
1894

PROFESSEURS

C. ASTRE, chargé du cours . . . *Chimie générale.*

PLANCHON, agrégé..... *Organographie.*

IMBERT, chargé des fonctions.

Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (I. P.).

NOTA.—L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A mon Frère Jules FRUCTUS

A mon Frère l'Abbé Gabriel FRUCTUS

Hommage de reconnaissance fraternelle.

X. FRUCTUS.

A Monsieur COURCHET

Professeur à l'École supérieure de Pharmacie

A Monsieur F. GAY

Professeur à l'École supérieure de Pharmacie

A Monsieur le D^r PLANCHON

Professeur-agrégé à l'École supérieure de Pharmacie

X. FRUCTUS.

A TOUS MES MAITRES

MEIS ET AMICIS

X. FRUCTUS.

INTRODUCTION

Dans ces quelques pages, nous nous proposons de faire l'étude des Mercuriales les plus répandues autour de nous. Après un historique rapide, nous examinerons successivement et en détail le *Mercurialis annua*, le *M. Huetii*, le *M. ambigua*, puis le *M. perennis* et enfin le *M. tomentosa*. Dans cette étude, nous aurons à considérer d'abord les caractères extérieurs et la structure intime des organes de toutes les plantes ci-dessus énoncées (1); nous consacrerons ensuite un chapitre spécial à la matière colorante fournie par les Mercuriales; dans un autre chapitre, nous indiquerons, pour chaque organe, le siège de cette matière colorante. Nous dirons un mot des préparations que les Mercuriales fournissent à la Pharmacopée française, en indiquant les propriétés attribuées à ces plantes. Puis, après avoir donné leur constitution chimique, nous terminerons notre étude par les conclusions que nous avons cru être autorisé à tirer à la suite de nos nombreuses expériences.

Avant d'entreprendre l'exposition de ce travail, qu'il nous soit permis d'adresser à tous nos Maîtres un témoignage de sincère reconnaissance pour les savantes leçons que nous avons reçues d'eux pendant tout le cours de nos études.

(1) Les dessins qui accompagnent le texte ont tous été exécutés à la chambre claire, dans le laboratoire de M. le professeur Courchet, à l'Institut de Botanique. Le grossissement est indiqué au bas de chaque figure.

Nous tenons à remercier en particulier M. le professeur Courchet. Grâce à ses lumières et à ses encouragements, nous avons pu terminer cette étude, dont les difficultés nous ont effrayé plus d'une fois. Nous ne saurions oublier M. le Professeur Gay qui, dans son laboratoire, n'a cessé de nous prodiguer ses excellents conseils. Quant à M. le professeur Planchon, qu'il veuille bien accepter l'assurance de notre profonde gratitude, car, non content de mettre à notre disposition une bibliothèque des mieux garnies, il a bien voulu nous faire profiter de ses connaissances et diriger nos recherches bibliographiques, si ardues au commencement. Encore une fois, tous nos Maîtres ont acquis des droits à notre reconnaissance, et nous sentons le besoin de la leur exprimer.

En échange de leurs savantes leçons, nous offrons à nos Maîtres ce travail entaché de nombreuses imperfections, nous en avons la conviction intime, et ce n'est pas pour obéir à l'usage que nous réclamons ici toute leur indulgence. Nous serons heureux quand même, si cette étude peut leur faire comprendre que leur enseignement de chaque jour n'est pas demeuré stérile.

DES MERCURIALES

ANATOMIE, MATIÈRE COLORANTE, PROPRIÉTÉS

HISTORIQUE

L'emploi de la Mercuriale remonte à une époque fort reculée. Nous la trouvons mentionnée, avec des propriétés merveilleuses, dans les écrits d'Hippocrate et de Galien. Les Grecs, d'après Dioscoride (1), l'appelaient *Αινοζωστις, παρθενιον* ou bien encore *Ερμου ποα*. Le nom de *παρθενιον* avait été donné à cette plante sans doute parce qu'on lui accordait la propriété ridicule de déterminer le sexe du fœtus. Quant à la dénomination de *Ερμου ποα*, elle lui venait probablement de ce que la découverte de la plante était attribuée à Mercure. Les latins avaient transformé ce dernier terme en un mot nouveau, ils en avaient fait : *Mercurialis*. Les auteurs mo-

(1) Lib. 4. c. 191.

dernes ne sont guère d'accord sur l'étymologie du nom de la plante. D'après les uns, la Mercuriale devait son nom aux Romains, qui l'appelaient ainsi en l'honneur de leur dieu Mercure ; d'après quelques autres, la Mercuriale serait ainsi désignée à cause de ses propriétés dangereuses rappelant la toxicité du mercure. Au dire de plusieurs savants, Gessner entre autres, la Mercuriale, comme ce dernier métal, procurerait une salivation abondante, d'où son nom.

De tout temps, les mercuriales ont été connues comme possédant de nombreuses espèces. Bauhin divise le genre *Mercurialis* en cinq classes bien distinctes (1).

I *Mercurialis testiculata*, sive mas, Diosc. et Plin (2).

Mercurialis, Brunf (cui *Parthenii* 6. species). Trag.

Mercurialis mas, Ang. Matth. Fusch. Dod. Lac. Gef. hor. Lon.

Ad. Cast. Lugd. Tab. Ger. Cam.

Mercurialis mascula, Tur. Cord.

Mercurialis fructum ferens, Cæs.

Phyllon arrhegonon, Theoph. Cord. in Diosc.

II *Mercurialis spica a*, sive fœmina, Diosc. et Plin.

Mercurialis vulgaris, Trag.

Mercurialis fœmina, Ang. Matth. Fusch. Dod. Tur. Gef.

hor. Lac. Cord. in Diosc. Ad. Lob. Cast. Lugd. Tab.

Ger.

Mercurialis florens. Cæs.

Phyllon theligonon, Theoph. Cord. in Diosc.

III *Mercurialis montana testiculata*.

Mercurialis sylv. Trag. Lon. quæ *Cynocrambe*; Gef. hor.

(1) Bauhin. -- Πιρρζ̃ theatri Botanici. Lib. III, sect. V, pages 121-122.

(2) Les anciens avaient confondu la Mercuriale mâle avec la Mercuriale femelle et réciproquement. Leur erreur peut s'expliquer par la forme testiculaire du fruit et par l'aspect plus vigoureux de la plante femelle. Linné est le premier botaniste qui ait fait cesser cette confusion.

Mercurialis mascula sylv. Cord. hist. Thal. Cynocrambe,
Matth. Fusch. Dod. Laç. Ad. Lob. Cast. Lugd. Cam.

Mercurialis mas, Fusch. Cam. ep. Matth.

Mercurialis altera vel *montana*, Cæs

Mercurialis canina mas. Colum.

IV *Mercurialis montana* spicata.

Cynocrambe sive *Mercurialis fœm. sylv. cam.*

Cynocrambe fœmina, Eid., ep. Matth.

Mercurialis canina fœmina, Colum.

Mercurialis sylv. fœmina, Cord. hist. Thal. at Cordo. in
Diosc fœmina invenitur.

V *Cynocrambe Dioscoridis* (1).

Alsine, Cæs.

Alsines facie planta nova, Colum.

Cynocrambe legitima, Belli apud Ponam.

Cette classification ne saurait être adoptée aujourd'hui. Nous trouvons en effet dans des groupes distincts des mercuriales de même espèce, ne différant entre elles que par la nature des fleurs. Ainsi le *Mercurialis testiculata* et le *Mercurialis spicata* du premier et deuxième groupes forment probablement aujourd'hui l'espèce *M. annua* (mâle et femelle). Le troisième et quatrième groupes de Bauhin sont devenus le *M. perennis*. Enfin le cinquième groupe, si l'on s'en rapporte à la description donnée par Matthiole, dans ses commentaires, constitue le *M. tomentosa* de la classification actuelle.

Tournefort (*Institutiones rei herbariæ* p. 534, t. 1) reproduit la classification de Bauhin.

Wildenow, en rééditant l'œuvre de Linné (*species plantarum*

(1) D'après Matth. (Commentaires de Diosc. p. 656), Ruellius semble avoir confondu le Cynocrambe avec l'arroche ; et ce que Galien désigne sous ce nom ne serait pas autre chose que l'apocyn, une plante vénéneuse.

p. 811, t. 4 pars. 2) est beaucoup plus complet et plus exact.
Sa classification comprend :

I *Mercurialis perennis.*

M. caule simplicissimo, foliis scabris. Hort. Cliff. 461. Fl. succ. 823 ; 913. Roy. Lugbd. 203. Dalib. paris. 302.— Mill. dict. N° 2.— Pollich. pal. n. 931. Flor. dan. t. 400.— Kniph. cent. 1. n. 57 mas Hoffm. germ. 348.— Roth. germ. I. 424. II. 534.

M. caule perenni, indiviso, foliis hirsutis ovato-lanceolatis. Hall. helo. n. 1601.

M. montana testiculata. Bauh. pin. 122.

Cynocrambe mas. Cam. épit. 999.

Mercurialis montana spicata. Bauh. pin. 122.

Cynocrambe fœmina. Cam. épit. 999. Houttuyn Lin. Pst. syst. 10. p. 290.

Perennirendes Bingelkrant. W.

II *Mercurialis ambigua.*

M. caule brachiato, foliis glabriusculis, floribus verticillatis ; fœmineo masculisque. Lin. dec. 1. p. 15. t. 8.— Brot. Lus. 2. p. 52. Houttuyn Lin. Pst. syst. 10. p. 292.

III *Mercurialis annua.*

M. caule brachiato, foliis glabris, floribus spicatis. Hort. Cliff. 461. Hort. ups. 298. Mat. med. 216.— Roy. Lugdb. 263. Dalib. paris. 302. Mill. dict. n. 1. Scop. carn. n. 1226. Pollich. pal. n. 932. Blackw. t. 162. femina. Hoffm. germ. 348. Roth. germ. I. 424. II. 535.

M. caule annuo brachiato, foliis glabris, conjugatis, ovolo-lanceolatis. Hall. helv. n. 1600.

M. testiculata f. mas. Bauh. pin. 121 (F).

M. mas. Dod. pempt. 658 (F).

M. spicata f. fœmina. Dod. pempt. 658.

Houttuyn. Lin. Pst. syst.

Jähriges Bingelkrant.

IV *Mercurialis elliptica*.

M. dioica suffruticosa, brachiata, glaberrima, foliis ellipticis senatis dentibus glandulosis, stipulis reflexis. Vent. hort. cels. 12. t. 12.

M. fruticosa brachiata glaberrima, foliis ellipticis crenatis, stipulis patentibus. Lam. encyclop. 4. p. 115. Brot. Lusit. 2. p. 52.

M. Lusitanica fruticosa amygdali folio testiculata et spicata. Tournef. inst. 534.

V *Elliptisches Bingelkrant, W.*

M. longifolia.

M. branchiata, foliis oblongis, villosis, crenato-serratis, viridibus, fructu lanato. Encycop. bot 4, p. 115.

Langblattriges Bingelkrant. W.

VI *Mercurialis tomentosa.*

M. caule suffruticoso, foliis tomentosis. Hort. ups. 461. Roy. Lugdb. 203. Sauv. monsp. 123. Gouan monsp. 507. Mill. dict. n. 3.

Phyllon testiculatum. Bauh. pin. 122 (F).

Phyllon marificum. Clus. hist. 2. p. 48.

Phyllon spicatum. Bauh. pin. 122.

Phyllon seminiferum. Clus. hist. 2. p. 48.

Houttuyn Lin. Pst. syst. 10. p. 294.

Filziges Bingelkrant. W.

VII *Mercurialis alternifolia.* (Encyclop. bot. 4. p. 116). *Est sorte acalyphæ species.*

Presque toutes les espèces de mercuriales indiquées par Wildenow se retrouvent avec le même nom dans nos classifications actuelles. Cependant, nous n'avons rencontré le

Mercurialis longifolia dans aucun autre auteur; peut-être n'était-ce qu'une forme du *Mercurialis perennis* ou du *Mercurialis tomentosa*. Le *Mercurialis elliptica* est une espèce parfaitement connue et fort répandue dans l'île de Corse. Quant au *Mercurialis alternifolia*, ce serait une sorte d'ortie.

Endlicher (*Genera plantarum*, n° 5786) divise les mercuriales en *Linozostis* et *Trismegista*. Le 1^{er} groupe comprend les plantes à capsules dicoques avec les feuilles opposées: ce sont les espèces européennes. Le 2^e groupe renferme les mercuriales à capsules tricoques pourvues de feuilles alternes; ce sont les espèces sénégalienues et indiennes.

De Candolle et Duby (*Botanicon gallicum*, p. 147, t. 1) admettent, dans la flore française, cinq espèces de mercuriales :

Le *Mercurialis tomentosa*, *M. perennis*, *M. elliptica* *M. annua*, *M. ambigua*.

Dans l'étude qui va suivre, nous nous bornerons à l'étude des trois espèces signalées par Loret et Barrandon, dans la flore de l'Hérault, savoir :

M. annua, *M. perennis*, *M. tomentosa*.

BOTANIQUE GÉNÉRALE ET MORPHOLOGIE EXTERNE

Les Mercuriales sont des Euphorbiacées dépourvues de laticifères. Leur taille est petite, leur couleur verdâtre. Ces plantes sont dioïques ou monoïques, annuelles ou vivaces. Les feuilles sont opposées. Les fleurs à l'aisselle des feuilles. Les fleurs des mercuriales ne possèdent qu'un seul périanthe.

Les fleurs mâles sont petites, verdâtres, disposées en épis allongés et interrompus; elles sont formées d'un calice vert ayant trois, quatre ou même cinq sépales profonds, ovales, aigus, soudés à la base et à préfloraison valvaire. Les étamines sont au nombre de dix à vingt, dressées, à filet flexueux portant des anthères extrorses, bilobées à la façon d'un fléau de balance. Au centre, se trouve un rudiment d'ovaire.

Les fleurs femelles sont un peu plus grandes, solitaires ou géminées à l'aisselle des feuilles, sessiles ou longuement pédonculées. Calice à trois, quatre ou même cinq divisions profondes, obtuses. L'orientation des pièces périanthiques par rapport aux carpelles varie beaucoup. (Travaux de Döll sur la fleur (F) du *M. annua*). En effet, les divisions du périanthe sont tantôt opposées et tantôt alternes avec les divisions de l'ovaire; ou bien l'une des feuilles carpellaires avorte, et l'on a deux carpelles verticaux ou transversaux.

L'ovaire est libre, arrondi, didyme, entouré de deux filaments stériles représentant les étamines avortées; il est hérissé de petites pointes et possède deux ou trois loges uni-ovulées. Chacune de ces loges est munie à l'angle interne

d'un ovule à micropyle supérieur et extérieur coiffé d'un obturateur (1). Les loges de l'ovaire, avec lesquelles alternent des glandes subulées et allongées, représentant le disque, sont surmontées d'un style à deux branches papilleuses. Le fruit est capsulaire, ordinairement didyme (2), et ses deux coques, se séparant d'une columelle centrale, s'ouvrent ensuite pour laisser échapper chacune une graine rugueuse, brune, globuleuse, à arille micropyllaire et à embryon entouré d'un albumen charnu et huileux. Les cotylédons sont plans, beaucoup plus larges que la radicule et d'une longueur presque égale à celle de l'albumen.

Au dire de Charles Darwin (3), la fécondation des mercuriales se ferait par l'intermédiaire des insectes. « Je vis une fois, dit-il, plusieurs petits papillons (le *Lampronia* (*Tinæa*) *Cacthella*, je crois) dévorant obstensiblement le pollen du *Mercurialis annua*; ils avaient toute la partie antérieure du corps recouverte de ce pollen. Je vins alors à une plante femelle, éloignée d'un mètre environ, et je vis, dans l'espace de dix minutes, trois de ces papillons voler sur les stigmates. »

Habitat. — Les mercuriales croissent abondamment en Europe, surtout dans les contrées australes, et se montrent rarement dans l'Asie et l'Afrique tropicale.

Après ces généralités sur les mercuriales en général, nous allons passer en revue les différentes espèces que nous nous sommes proposé d'étudier.

(1) Voir Baillon. Botanique médicale, p. 937-938.

(2) M. G. Planchon a trouvé sur la mercuriale un ovaire à trois loges et à trois styles. Le fruit, dans ce cas, ressemble à celui du ricin, et la position de la plante parmi les Tricoccées est nettement indiquée.

(3) Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation directe dans le règne végétal, par Charles Darwin; traduit par Heckel, p. 428.

MERCURIALE ANNUELLE

La mercuriale annuelle est très commune dans notre pays. On la rencontre à chaque pas au bord de la route mêlée aux *Urtica*, *Lepidium*, etc. Elle est plus abondante encore dans les vignobles, les champs d'oliviers, les terrains cultivés, où elle constitue pour le laboureur un ennemi véritable. Selon les localités, on la désigne vulgairement sous les noms de : *foirole*, *fourande*, *blé foiroux*, *leuzette*, *ortie morte*, *chenevière sauvage*, *vignette*, *marquois*, *remberge*, *cagarette*, *cagarelle*, *vignoble*, etc. C'est une plante herbacée qui ne vit guère au delà d'un an, d'où le nom de *Mercurialis annua* ; cependant, abandonnée à elle-même et placée dans un endroit qui la préserve des froids trop rigoureux, elle peut vivre plusieurs années et acquérir une taille relativement considérable. Le *Mercurialis annua* disparaît en automne pour reparaitre au printemps. C'est une plante dressée, atteignant vingt ou trente centimètres de hauteur. Toutefois, lorsqu'elle vit plusieurs années, la tige principale, n'étant plus assez forte pour supporter les axes secondaires, s'infléchit et rampe sur le sol par sa base.

Les rameaux sont obscurément tétragones, dépourvus de poils et renflés au niveau de l'insertion des feuilles. Si l'on examine une tige de près, l'on remarque, entre deux nœuds et de chaque côté de la tige, deux filets longs et aplatis, opposés et parallèles, parcourant l'axe depuis le nœud supérieur jusqu'au nœud inférieur. Chacun de ces filets prend naissance au nœud supérieur entre deux stipules et aboutit au nœud inférieur à la base d'un axe secondaire.

La racine s'enfonce verticalement dans le sol et ne tarde pas à donner des radicelles plus petites servant au soutien de la plante. Sa grosseur est en raison directe des dimen-

sions de la tige; elle est blanche, tendre ou ligneuse, suivant l'âge de la mercuriale.

Les feuilles sont opposées; typiquement, elles devraient être opposées croisées, mais, par une torsion de l'axe sur lui-même, cette disposition ne se voit que grâce à un examen attentif. Elles sont longuement pétiolées, pourvues de stipules, aiguës au sommet, dentées sur les bords. Leur forme est ovale-lancéolée. Leur couleur est d'un vert luisant à la face supérieure et d'un vert pâle au-dessous. Les feuilles paraissent être glabres, mais présentent au microscope quelques poils à leur pourtour. La nervure médiane est saillante à la face inférieure; cette nervure partage la feuille en deux moitiés inéquilatérales à la base. Les nervures secondaires sont alternes sur la nervure médiane et chaque nervure secondaire aboutit à une échancrure des bords de la feuille.

La mercuriale annuelle est dioïque par avortement; les fleurs mâles et les fleurs femelles sont sur des pieds nettement différents. Les plantes mâles sont généralement moins développées que les pieds femelles; il ont un aspect plus délié et plus élancé, car les fleurs mâles sont portées à l'aiselle des feuilles par un long pédoncule, tandis que les fleurs femelles sont sessiles.

On trouve dans quelques jardins, à Angers et à Issy-l'Evêque (Saône-et-Loire), une monstruosité fournie par le *Mercurialis annua*. Les feuilles de cette forme bizarre sont étroites, linéaires ou même réduites à la nervure médiane; quelquefois divisées en lanières capillaires. Cette plante se reproduit et Marchaut, en 1719, décrivit les deux formes que nous venons d'indiquer, l'une sous le nom de *Mercurialis foliis capillaceis* (Mém. acad. des sciences de Paris, 1719, p. 59, tabl. 6) et l'autre sous celui de *Mercurialis altera foliis in variis et inæquales lacinias quasi dilaceratas* (ibidem, tab. 7).

Habitat.— La mercuriale annuelle abonde, comme nous l'avons dit précédemment, dans les champs cultivés et sur les bords des routes. Elle est commune dans notre région. On la rencontre à Saint-Béat; elle est assez rare à Luchon (1). On la trouve à Grenoble et presque partout dans les Alpes, d'après Verlot (2). Si l'on en croit Grenier, elle manque ordinairement dans la région des sapins (3). Elle est abondante dans le département de l'Hérault; mais elle est rare sur les granits, d'après Henri Lecoq et Martial Lamotte. Maurice Palun, dans son Catalogue des plantes phanérogames (4), dit que la mercuriale annuelle est très commune à Avignon et dans le département de Vaucluse.

Dans une lettre que M. le professeur Planchon a bien voulu nous communiquer, M. Naudin, de l'Institut, s'exprime en ces termes à propos du *Mercurialis annua*: « Ce que je trouve » de singulier dans cette plante, c'est que, tandis qu'elle abonde » dans le Roussillon, elle manque totalement dans cette par- » tie de la Provence (Antibes). J'ai bien rencontré ici quel- » ques pieds mal venant de mercuriale dans deux ou trois » jardins, sur de la terre rapportée au pied des murs, mais il » est visible que ces plantes sont étrangères au pays et ne s'y » propagent pas. Il y a une dizaine d'années, j'ai fait venir du » Muséum des graines de mercuriale ordinaire et d'ortie dioï- » que, pour les semer ici, elles n'ont même pas levé. Pourquoi? » Je l'ignore, mais depuis qu'on a constaté la présence dans le sol » de microbes qui jouent un rôle considérable dans la végéta- » tion, je me demande si l'absence de la mercuriale dans cette

(1) Plantes vasculaires des Pyrénées principales par Zetterdst, p. 234.

(2) Catalogue des plantes du Dauphiné, par Verlot.

(3) Flore de la chaîne Jurassique, t. 2, p. 694.

(4) Catalogue des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans le territoire d'Avignon et dans les lieux circonvoisins.

» partie de la basse Provence ne tiendrait pas à ce que la terre
» y est dépourvue de microbes chargés d'y faire vivre ces
» plantes. »

Avec M. Naudin, nous faisons des vœux pour que des esprits plus éclairés et plus versés que nous dans cette sorte de science nous instruisent sur ce sujet.

MERCURIALIS HUETHI (1)

C'est une simple variété du *Mercurialis annua*. C'est la forme des lieux escarpés et arides. En descendant des rochers dans les champs voisins, on rencontre souvent tous les passages de la variété au type (2). Elle se distingue de la mercuriale annuelle par sa taille beaucoup plus petite et son aspect misérable. La plupart des feuilles sont jaunâtres, la plante entière est rabougrie.

Habitat.— Cette variété de mercuriale annuelle est commune à Montpellier, à la Colombière, à Saint-Jean-de-Védas, à Villeneuve, à Cette, Fabrègues, à l'Escalette et au moulin Genier.

MERCURIALIS AMBIGUA

Ici encore nous avons à faire à une variété du *Mercurialis annua*. La seule différence qui sépare le *M. ambigua* du *M. annua*, c'est que l'on rencontre, avec le premier, des fleurs mâles et des fleurs femelles sur le même pied. Pour nous, le *M. ambigua* serait une forme transitoire et accidentelle, mais

(1) D'après Loret et Barrandon, nos herbiers publics possèdent souvent, sous le nom de *M. ambigua*, des pieds de *M. Huethii*, c'est là une confusion qu'il est facile de remarquer.

(2) Loret et Barrandon. Flore de Montpellier, p. 597.

non un type nettement défini. En effet, M. Daveau, correspondant de l'Académie des sciences de Lisbonne, a bien voulu nous procurer un échantillon de la plante provenant de cette dernière ville.

Les caractères extérieurs rappellent de très près la *mercuriale* annuelle ; même port, même aspect, feuilles identiques, même disposition des poils sur les feuilles. Seulement la plante est monoïque ; c'est là toute la différence. Encore ce dernier caractère n'est-il pas suffisant pour faire du *Mercurialis ambigua* une espèce particulière ; le *Mercurialis annua*, dioïque le plus souvent, pouvant se montrer parfois monoïque (1). M. Daveau nous apprend que l'Herbier de l'Ecole Polytechnique de Lisbonne possède un exemplaire de *Mercurialis annua* ayant, sur le même individu, des fleurs (M) en épis et des fleurs (F) mélangées de glomérules de fleurs (M) sessiles et axillaires. S'il fallait un autre argument pour établir la parfaite ressemblance qui existe entre le *Mercurialis annua* et le *Mercurialis ambigua*, nous rapporterions le fait suivant : M. Daveau ayant semé, dans le Jardin des Plantes de Montpellier, deux graines prises sur l'échantillon venant de Lisbonne, une seule graine a levé, et le pied produit a été dioïque ; nous n'avons pu voir en effet que des fleurs femelles. C'était à proprement parler de la *mercuriale* annuelle (pied femelle). La variété remontait à sa forme-type primitive.

Habitat.— Le *Mercurialis ambigua* se trouve dans les lieux cultivés du midi de la France. Elle est commune en Provence, en Languedoc, dans le Roussillon, la Corse et le Portugal.

(1) Daveau. Euphorbiacées du Portugal, p. 34-35.

MERCURIALIS PERENNIS (*Chou de chien, mercuriale vivace, mercuriale de montagne, mercuriale sauvage*)

Les feuilles de cette plante ne diffèrent guère de celles du *Sambucus nigra* ; aussi quelques personnes étrangères à la botanique l'ont elle appelée *petit sureau*. C'est une plante herbacée, d'un vert beaucoup plus sombre que la mercuriale annuelle, les feuilles sont typiquement opposées en croix, elliptiques-lancéolées, assez longuement pétiolées, pourvues de stipules ; couvertes de poils à la face inférieure et supérieure ; très vertes au-dessus, plus pâles au-dessous. La tige est velue, peu ramifiée. La plante est dioïque.

Les fleurs mâles sont disposées en glomérules plus petits que dans les espèces précédentes, plus écartés les uns des autres, et occupent la moitié supérieure d'un pédoncule commun axillaire, pubescent ou glabre, capillaire, plus long que la feuille.

Les fleurs femelles sont ordinairement solitaires à l'aisselle des feuilles ; elles sont longuement pédonculées.

Fruit normal.

Le *Mercurialis perennis* émet un rhizôme qui rampe sous le sol et des racines qui s'enfoncent plus avant dans la terre. Comme cette espèce de mercuriale ne croît jamais à l'état isolé, mais toujours par groupe, il s'ensuit que les différents rhizômes ou racines s'entremêlent et forment une souche volumineuse que l'on entraîne en arrachant la plante.

Habitat. — Cette mercuriale est abondante dans les environs de Paris, à Vincennes, Sénart, Montmorency, etc. D'après Zetterdst, cette plante se rencontre dans les bois des vallées inférieures et sous-alpines. Elle est très abondante dans le bosquet de Luchon, à Superbagnères, dans la vallée de Burbe, à

Esquierry, au-dessous de Cierp, au mont de Rie, au bac d'Espingo. Verlot dit que le *Mercurialis perennis* n'est pas rare à la Bastide de Grenoble, du côté de Saint-Martin-le-Vinoux; entre Saint-Laurent-du-Pont et la Grande-Chartreuse; aux environs de Gap, de Crest, etc... Cette plante, d'après Grenier, n'aime pas les sols siliceux de la plaine.

On la trouve, au dire de Pouzolz (1) : au Vigan, à l'Espéron, à Alzon, à Bouquet, à Anduze, à Valbonne. Poirault (2) signale le *m. perennis* à l'Ermitage, à Ligujé, à La Motte de Crontelle, à Vourneil-sur-Biard, à Moiseaux, à Andillé, à Chiré, Ayroy, Falaise.

Noulet l'a rencontrée à Rives-du-Touch, dans les vallons de Pech, David, Balma. Loret et Barrandon signalent cette mercuriale derrière le pic Saint-Loup, à la Sérane, à l'Esclandorgue, aux Rives, à Avène, Joncels, Saint-Etienne-de-Mursan, Saint-Amand-de-Mounis, à Pardailhan.

On trouve aussi cette mercuriale dans les bois et les broussailles des terrains granitiques, volcaniques et jurassiques. Kirschleger (3) l'a rencontrée dans les bois rocailleux des Vosges granitiques et arénacées; des collines calcaires sous-Vosgiennes, Sundgoviennes, Jurassiques, Lorraines, etc...; assez rarement en plaine à Hagueneau..

MERCURIALIS TOMENTOSA (*Mercuriale cotonneuse*)

Le *Mercurialis tomentosa* est une plante ligneuse qui n'est pas très ramifiée; à peine si l'on rencontre un ou deux petits rameaux sur le parcours de la tige. Cette tige est dressée, blanche, cotonneuse. L'aspect duveteux de la plante est dû

(1) Flore du département du Gard, t. 2.

(2) Plantes vasculaires du département de la Vienne, p. 84.

(3) Flore d'Alsace et des contrées limitrophes, p. 51.

à la grande quantité de poils qui la recouvre. Les renflements au niveau de l'insertion des feuilles sont peu marqués; les deux filets, signalés dans les entre-nœuds au sujet de la mercuriale annuelle, existent ici disposés de la même façon, mais on les voit à peine. Les feuilles sont opposées en croix. Elles sont blanchâtres, tomenteuses, courtement pétiolées; presque sessiles; lancéolées ou ovales; entières ou munies à leur sommet de quelques dents écartées. La plante est dioïque. Les fleurs ressemblent à celles de la mercuriale annuelle. Les épis des fleurs mâles sont moins longs, blanchâtres, les verticilles floraux sont plus rapprochés. Les fleurs femelles sont brièvement pédonculées. La capsule est cotonneuse. A la maturité, les deux coques du fruit se séparent puis s'ouvrent en deux valves. La graine est projetée à une petite distance et avec un certain bruit léger et sec. Cela ne doit pas nous surprendre, car dans la grande famille des Euphorbiacées, dont les mercuriales font partie, il existe une plante appelée l'*Hura crepitans* qui, à la maturité, produit un phénomène de ce genre. Mais le bruit est beaucoup plus intense; on dit qu'il est comparable à un coup de pistolet. Aussi, lorsqu'on veut conserver intact le fruit de cet arbre dans les drogueries, a-t-on le soin de l'entourer de fils de fer pour empêcher la rupture.

C'est ici le lieu de décrire une mercuriale hybride que possède le Jardin des Plantes de Montpellier (Ecole botanique). Cet hybride tient à la fois du *m. annua* et du *m. tomentosa*. Comme à côté de cette forme bizarre se trouvent un pied de *m. tomentosa* mâle et un pied de *m. annua* femelle, il est à présumer que la fécondation a dû se faire entre le pollen de l'un et les ovules de l'autre. La plante est vivace, ligneuse, haute de vingt-cinq à trente centimètres. La tige est couverte de poils, mais non cotonneuse comme dans le *m. tomentosa*; elle se rapprocherait plutôt de la couleur verte du

m. annua. Les feuilles sont velues, mais ne rapellent pas du tout le *m. tomentosa*; elles ont au contraire une ressemblance frappante avec celles de la mercuriale annuelle. Il n'y a pas de fleurs mâles. Nous n'avons pas pu examiner les fleurs femelles, à cause de l'état avancé de la plante. Les fruits dicoques, très souvent tricoques, sont sessiles à l'aisselle des feuilles et ressemblent aux fruits ordinaires des mercuriales.

Le *Mercurialis tomentosa* semble donner facilement des hybrides; ainsi, d'après M. Daveau (1) « la variété β *pubescens* de Lose et Pard pourrait bien être un hybride de *m. tomentosa* et *m. elliptica*; car elle possède des caractères qui appartiennent à ces espèces. En effet, si cette variété présente parfois les feuilles ovales des *m. tomentosa*, elles sont elliptiques, au contraire, sur certains individus; surtout sur les mâles. Ces feuilles sont de plus franchement pétiolées et leur limbe manifestement denté, caractères qui appartiennent au *m. elliptica*. Enfin, toujours comme dans cette dernière espèce, les divisions calicinales sont ovales, orbiculaires et non lancéolées. Ce qui paraît en outre confirmer l'hypothèse que l'on est en présence d'un hybride, c'est la rareté des capsules fertiles sur les individus femelles. La plupart portent, en effet, un grand nombre d'ovaires atrophiés, au 1/6 de leur développement et des capsules fertiles en proportion excessivement réduite. Enfin, ce qui donnerait quelque vraisemblance à cette hypothèse, c'est que les trois plantes croissent à la même localité, du moins en Portugal. »

Habitat. — Le *Mercurialis tomentosa* est très répandu dans les régions méridionales de la France, en Espagne, en Italie. D'après Castagne (2), cette plante est commune à Mazargue

(1) Euphorbiacées du Portugal. p. 34-35.

(2) Catalogue des plantes des environs de Marseille.

et aux Chartreux. Elle a été indiquée par Villars (Hist. plant. du Dauph.) comme habitant entre Montélimar et Orange. On la trouve également dans le Roussillon, les Corbières et à Montpellier, surtout aux environs de Castelnau (1).

(1) Gouet. Flore de la France page, 830. t. 2.

ANATOMIE

MERCURIALIS ANNUA

Tige.— Si l'on fait une coupe transversale dans une tige de *Mercurialis annua*, on constate que la forme générale de cette tige est obscurément tétragonale.

Elle offre à considérer quatre ailes : dont deux principales représentant la tige elle-même ; et deux secondaires constituées par les filets dont nous avons parlé précédemment.

Le schéma de la figure 1 indique l'ensemble d'une tige



Fig. 1.— Tige d'un an de *m. annua*. — *m*, moelle ; *mac*, macles ; *lg*, faisceaux libero-ligneux ; *c*, cambium. — Gros. 35/1.

assez bien développée. On voit de l'extérieur à l'intérieur : d'abord l'épiderme, puis le tissu collenchymateux ; au-dessous

le parenchyme cortical; viennent ensuite les faisceaux libero-ligneux distincts, comprenant le bois vers l'intérieur, le liber vers l'extérieur; entre les deux, le cambium formant un cercle continu.

L'épiderme (fig. 2) est constitué par une seule rangée de

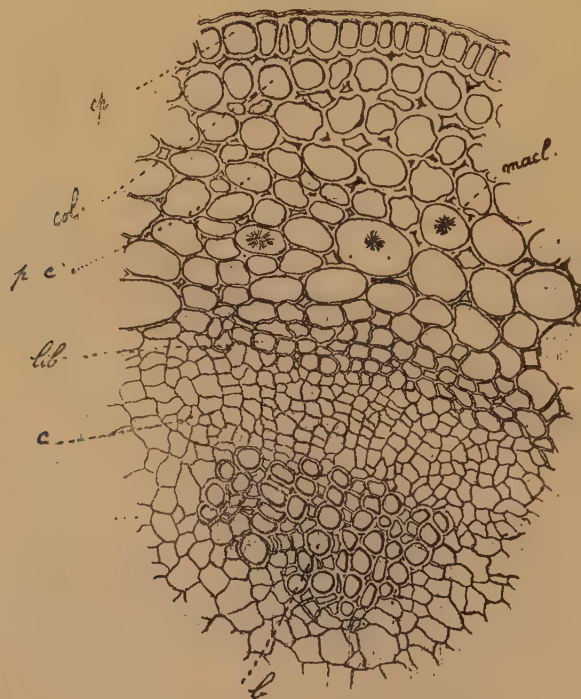


Fig. 2.— Tige de *m. annua*.— Gros, 488/1.

cellules irrégulièrement rectangulaires, dont les parois sont fortement épaissies en avant et en arrière; les parois latérales restant minces. Le collenchyme, qui se trouve immédiatement au-dessous de l'épiderme, comprend une ou deux rangées de cellules irrégulières, de forme généralement arrondie, à parois épaisses, laissant entre elles des méats. Ce collenchyme devient très abondant au niveau des ailes secondaires de la

tige (fig. 3). Il peut alors avoir jusqu'à dix ou douze rangées de cellules. Le parenchyme cortical est constitué par des

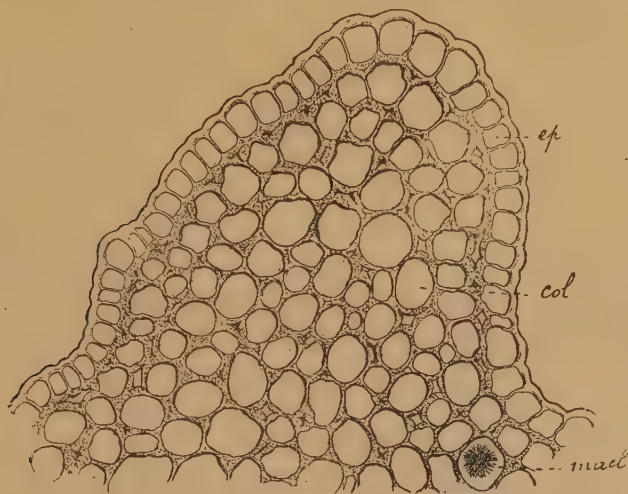


Fig. 3.— *M. annua*. Une arête de la tige.— Gros. 188/2.

cellules allongées tangentiellement, subovales, laissant entre elles des méats triangulaires. Le liber, le cambium et le bois n'offrent rien de particulier. Les cellules de la moelle sont grandes et polygonales.

Le parenchyme cortical et la moelle renferment, à l'exclusion de tous les autres tissus, des macles d'oxalate de chaux en oursins (fig. 1).

Nous avons cherché à étudier l'endoderme; nous avons fait pour cela de nombreuses coupes dans des tiges jeunes de *m. annua*, et à peine si nous avons remarqué les traces de ce tissu en voie de destruction.

En sectionnant transversalement des tiges âgées de *m. annua*, nous avons remarqué, comme éléments particuliers, des fibres fortement épaissies entre le liber et le parenchyme cortical. (voir ces éléments dessinés à la fig. 14 à propos du *m. Huetii*).

En coupe longitudinale, on voit que ces éléments nouveaux sont longs, fusiformes, épaissis assez régulièrement. Ces fibres, de nature péricyclique ou libérienne, ne sont pas en zones continues; elles sont isolées ou groupées quelquefois en grand nombre, mais n'entourent jamais complètement le liber. Il serait très difficile d'établir une règle générale sur la production de ces éléments fibreux; sans doute l'âge influe, et l'on doit s'attendre à trouver ces fibres plus nombreuses dans les tiges bien développées que dans les jeunes rameaux. Mais le terrain doit intervenir pour sa part dans la formation de ces fibres. En effet, tandis que nous avons trouvé ces éléments dans les organes jeunes d'une tige cueillie sur un sol aride, nous avons été surpris, au contraire, du petit nombre de ces fibres (relativement à la grosseur de la plante) rencontrées dans une mercuriale d'au moins deux ou trois ans, qui nous avait été envoyée de Malemort (Vaucluse). Cette dernière plante était venue dans un sol humide, assez bon et non pierreux.

Dans le *m. annua*, la moelle, dont les cellules s'élargissent avec l'âge, finit par disparaître dans une tige très développée.

Puisque nous nous occupons en ce moment de l'anatomie de la tige, il est bon d'ajouter que cette tige, obscurément tétragonale, devient ronde au-dessous de son dernier nœud, c'est-à-dire au collet, par la disparition des deux ailes latérales. De plus, les faisceaux du bois, qui jusqu'alors s'enfonçaient en coins plus ou moins nombreux dans la moelle, réduisent leurs prolongements à quatre; de sorte que le centre de la tige prend nettement l'aspect d'une croix de Malte. Cette forme générale de la moelle ne doit pas nous étonner, car cette partie de la plante est le terme de passage entre la tige et la racine; or, nous verrons plus loin (fig. 6) que le centre de la racine présente cet aspect particulier.

L'épiderme de la tige du *m. annua* mérite une mention

spéciale à cause de la forme de ses stomates. Ici la cellule mère ne donne pas naissance immédiatement au stomate (1); elle se divise une ou plusieurs fois de suite en formant une sorte de méristème local (fig. 4), et le produit de cette division fournit, d'une part, une cellule mère, de l'autre, une ou plusieurs cellules annexes. Dans les épidermes de tiges âgées (fig. 5), on voit, au milieu de grandes cellules irrégulières, des parois en train de se former. Avec les tiges jeunes, les épidermes offrent toujours des méristèmes et des stomates particuliers, mais les autres cellules sont beaucoup plus longues et plus étroites.



Fig. 4. — *M. annua*. Epiderme jeune de tige. — Gros. 133.

Fig. 5. — *M. annua*. Epiderme de tige âgée. — Gros. 133.

Racine. — La racine du *m. annua* en coupe transversale



Fig. 6. — Schéma de la racine du *m. annua* -- Gros. 35/1.

(1) Van Thiegem. Traité de botanique, p. 616.

(fig. 6) se montre constituée, lorsqu'elle est bien développée: 1° par une assise superficielle; 2° un parenchyme cortical; 3° du liber; 4° du cambium; 5° du bois; 6° la moelle. Sa forme générale est arrondie plus ou moins régulièrement. Au centre, comme nous l'avons dit plus haut, la moelle offre l'aspect d'une croix dont les bras seraient irréguliers et arrondis, deux plus longs et deux plus courts. Le tissu du parenchyme cortical (fig. 7) est mou; ses cellules sont larges,

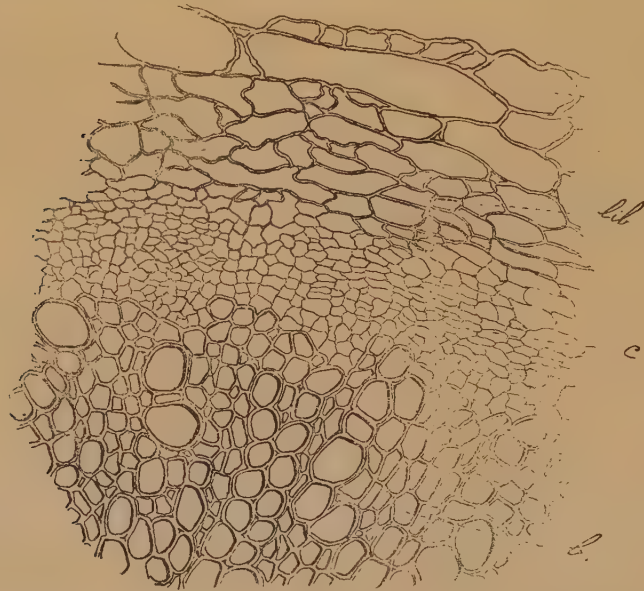


Fig. 7.— Racine du *M. annua*: *p c*, parenchyme cortical; *lib*, liber; *c*, cambium; *b*, bois.— Gros. 188.

irrégulières, souvent cristallifères. Ici encore l'on remarque les fibres qui ont été signalées dans la tige. Le liber est normal ainsi que le cambium. Le bois offre de larges vaisseaux séparés par des rayons médullaires à deux ou trois rangs de cellules.

Pétiole — Le pétiole du *m. annua* donne, en coupe transversale, une figure assez régulière (fig. 8), offrant une face convexe et une face concave, avec une légère proéminence vers le centre. Il y a deux ailes sur les côtés.

On peut donc se représenter le pétiole comme une sorte de gouttière, offrant au milieu un soulèvement des tissus. On y voit d'abord un épiderme, puis du collenchyme, surtout dans les ailes; du parenchyme; enfin trois faisceaux libéro-ligneux dans l'intervalle des-



Fig. 8. — Pétiole du *m. annua*: *lg*, faisceaux libro-ligneux; *ep*, épiderme; *col*, collenchyme; *cr*, cristaux. — Gros. 35/1.

quels se trouve encore du parenchyme. Ce dernier tissu contient de nombreux cristaux d'oxalate de chaux.

Feuille. — La feuille du *m. annua* est pourvue d'une nervure médiane et de plusieurs nervures secondaires alternant entre elles, comme il a été dit plus haut. Cette feuille offre à chaque dent, et dans l'intervalle, un nombre variable de poils uniloculaires et incolores. Le sommet de la feuille acuminée est glabre. Les poils sont aigus et dirigés vers l'extrémité supérieure de l'organe foliaire. Ils ne sont pas sécrétants. Ces appendices sont tout à fait au bord de la feuille; ils appartiennent aux cellules épidermiques qui, chevauchant en quelque sorte sur le bord du limbe, font partie des deux faces à la fois. On ne les rencontre ni sur les

cellules épidermiques centrales, ni sur les nervures. Ils sont constitués par une cellule qui se soulève au-dessus des autres et s'allonge en pointe; pour les soutenir, quelques cellules annexes se soulèvent un peu au-dessus des autres et s'arc-boutent contre eux (fig. 9).

Dans une feuille décolorée, on voit, à travers les tissus devenus transparents, des cristaux d'oxalate de chaux très nombreux.

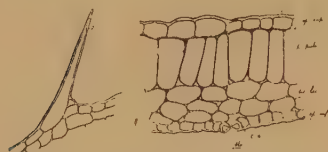


Fig. 9. — Poil foliaire du *m. annua*.
Gros. 66 — Fig. 10. — Coupe trans-
versale de feuille du *m. annua*.

En coupe transversale (fig. 10), le limbe offre à considérer une cuticule très mince, puis l'épiderme supérieur, constitué par

un seul rang de cellules presque carrées ou rectangulaires; au-dessous, le parenchyme en palissade formé par une seule rangée de cellules allongées; enfin, le tissu lacuneux présentant deux ou trois rangs de cellules irrégulières, aux contours arrondis, laissant entre elles des méats triangulaires; et sous ce tissu lacuneux se trouve une dernière assise d'éléments cellulaires constituant l'épiderme inférieur. Ces cellules, de forme analogue à celles de l'épiderme supérieur, sont moins grandes; une cuticule mince recouvre cet épiderme inférieur. La fig. 10 nous montre en coupe transversale un stomate de feuille du *m. annua*. Il est facile de voir que ce stomate est constitué par deux cellules laissant entre elles un passage étroit, et sous ces deux éléments se trouve la chambre à air. Il y a bien des stomates à l'épiderme supérieur (1), mais ils sont moins nombreux, et

(1) Duchartre dit que la mercuriale ne renferme pas de stomate à l'épiderme supérieur (Traité de botanique, p. 142); nous sommes étonné de l'erreur de cet illustre botaniste; car s'ils sont peu nombreux, les stomates de l'épiderme supérieur du *m. annua* sont cependant très visibles au microscope.

la coupe que nous avons dessinée n'en renfermait point à cet endroit.

La fig. 11 nous donne les détails de l'épiderme supérieur du *m. annua*. Nous avons eu beaucoup de peine à le détacher de la feuille. Il est constitué par des cellules très déliées, à

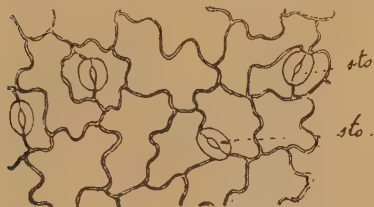


Fig. 11 — *M. annua* : Ep. supérieur de la feuille. — Gros. 188.

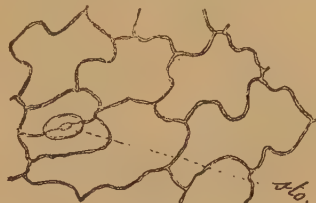


Fig. 12. — Ep. inf. — Gros. 188.

contours très sinueux, et présente de loin en loin des stomates n'offrant rien de particulier.

L'épiderme inférieur (fig. 12) est constitué par des cellules très sinuenses, moins grandes et présentant des stomates plus nombreux. D'après Duchartre, il y en aurait 65 par millimètre carré. Dans l'un et l'autre de ces épidermes, les cellules, qui offrent un aspect général étoilé, s'allongent au niveau des nervures et changent de forme. Nous n'avons pas dessiné ici ces cellules, parce que c'est là un fait assez général dans les feuilles.

MERCURIALIS HUETII

Tige. — La tige du *m. huetii* ne diffère pas sensiblement, comme structure, du *m. annua*. Toutefois, le cercle ligneux paraît se former plus rapidement. La fig. 13 en donne le schéma. Nous voyons que les deux ailes secondaires sont beaucoup moins marquées et plus arrondies. De plus, le

collenchyme est très peu abondant. Il semble manquer même à certains endroits.

Les fibres que nous avons rencontrées, extérieures au liber

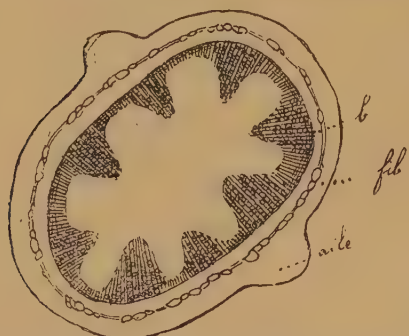


Fig. 13. — Schéma de la tige du *m. huetii*. *fb*, faisceaux de fibres épaissies formant une zone ininterrompue; *b*, bois. — Gros. 20/1.

dans le *m. annua*, sont ici très abondantes et très volumineuses si nous considérons la petite taille de la plante. — La fig. 14 en donnera une idée.

Ici, encore, nous trouvons au collet la forme de croix de Malte particulière à la moelle.

L'épiderme de la tige offre des stomates analogues à ceux du *m. annua*; mais,

dans certains tissus plus jeunes, ces stomates ne sont pas encore formés. De loin en loin, on rencontre alors des groupements de cellules très denses. C'est probablement au centre de ces groupements que viendront se produire de nouveaux organes respiratoires.

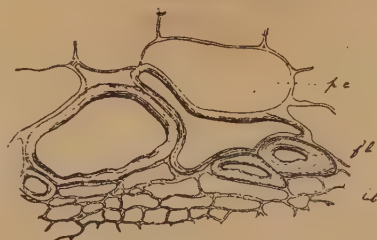


Fig. 14. — *M. huetii* *fb*, fibres épaissies. — Gros. 400.

Racine. — Les fibres péri-
cylindriques sont ici beaucoup moins abondantes. Nous avons fait de nombreuses coupes dans les racines du *m. huetii* et, une seule fois, nous avons rencontré ces éléments; encore étaient-ils en petit nombre. La moelle est toujours en croix lorsqu'elle existe.

Feuille. — Les échancrures sont beaucoup plus profondes et les poils font complètement défaut. Nombreuses macles d'oxalate de chaux. Les épidermes inférieurs et supérieurs ressemblent à s'y méprendre aux épidermes inférieurs et supérieurs du *m. annua*.

Tous les caractères anatomiques énoncés ci-dessus ne sont pas d'une importance suffisante pour faire du *m. huetii* une espèce particulière. Aussi nous rallions-nous à l'opinion de Loret et Barrandon, qui considèrent le *m. huetii* comme une forme du *m. annua*.

MERCURIALIS AMBIGUA

Les caractères anatomiques viennent confirmer l'opinion émise plus haut à propos de la morphologie externe de cette plante. Ici encore, nous pouvons dire, après avoir examiné la tige, la racine et la feuille: le *m. ambigua* n'est pas autre chose qu'une forme accidentelle du *m. annua*, tant la ressemblance est frappante.

MERCURIALIS PERENNIS

Tige. — La forme générale de la tige rappelle le *m. annua*, si la tige est jeune; mais, si elle est âgée, son aspect général la rapproche davantage du *m. huetii*. Les cellules épidermiques ont quelques poils. Ils sont moins nombreux que dans le *m. tomentosa* et semblent plus droits. Le liber et le cambium ne présentent pas une zone continue; ils sont interrompus de temps en temps. La moelle n'offre pas, sous le dernier nœud, la forme de croix de Malte.

L'épiderme de la tige est constitué par des cellules allongées, présentant de loin en loin des méristèmes.

Racine.— La racine offre une structure normale, mais le liber et le cambium ne sont pas continus. Le parenchyme cortical, l'épiderme et la moelle renferment de nombreuses cellules gorgées d'amidon. Les quelques grains que l'on rencontre dans le cambium, le liber et le bois semblent y avoir été entraînés.

Feuille.— Les feuilles ont la même structure anatomique que les autres espèces. Elles se montrent hérissées de poils dans toute leur étendue, en dessus et au-dessous ; ces poils ressemblent à ceux du *m. tomentosa*, mais ils sont moins nombreux. L'épiderme supérieur a des cellules se rapprochant beaucoup de celles du *m. tomentosa* (fig. 15); les stomates sont rares ; les poils sont disposés comme l'indique le même dessin ; quant à l'épiderme inférieur, les stomates y abondent.

MERCURIALIS TOMENTOSA

La forme générale est arrondie ; mais, ici encore, il y a deux petites ailes diamétralement opposées, fortement collenchymateuses. Toutefois, ce qui caractérise le *m. tomentosa* c'est l'abondance des poils. Ces poils épidermiques sont incolores, étroits, longs, plus ou moins sinueux. La structure anatomique de la tige diffère de celle du *m. annua* par l'abondance de fibres péricycliques. Au-dessous du dernier nœud de la tige, la moelle n'affecte pas la forme de croix de Malte ; elle a été lignifiée de bonne heure.

L'épiderme de la tige est très difficile à observer à cause des poils qui le recouvrent. Après nous en être débarrassé

par le frottement, nous avons remarqué des cellules allongées, moins grandes que celles du *m. annua*. Les stomates sont beaucoup moins nombreux et accompagnés de cellules particulières formant des méristèmes. On voit de nombreuses cicatrices laissées par les poils qui ont disparu.

Racine.— On rencontre des fibres péricycliques très rares, et, dans les racines âgées, on remarque, au milieu des rayons médullaires qui séparent les vaisseaux du bois, de nombreuses cellules ponctuées.

Feuille. — La structure de la feuille est identique à celle du *m. annua*, mais avec cette différence que les cellules épidermiques inférieure et supérieure présentent de nombreux poils, de forme analogue aux poils de la tige décrits précédemment. La feuille entière en est couverte. Ces poils sont dirigés vers le sommet de la feuille; ils ont une base plus ou moins polygonale. La fig. 15 nous donne une idée de l'épiderme supérieur; les cellules, comme on le voit, perdent leur contour sinueux au voisinage des poils; elles deviennent rayonnantes par rapport à cet élément, de façon à

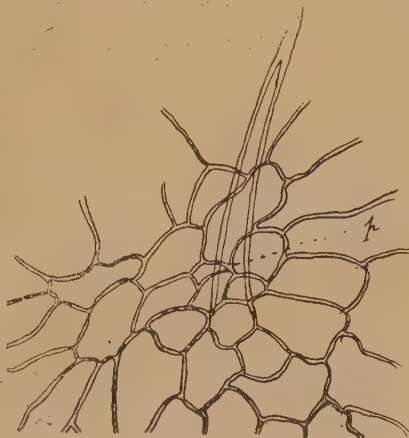


Fig. 15. — *M. tomentosa*. Ep. sup. de la feuille.
p. poil. — Gros. 183.

l'isoler pour ainsi dire des autres cellules. Les stomates sont rares. L'épiderme inférieur (fig. 16) a les stomates plus abondants, les cellules plus sinueuses.

Il nous reste à dire un mot, pour avoir achevé l'étude anatomique des mercuriales, de l'hybride mentionné plus

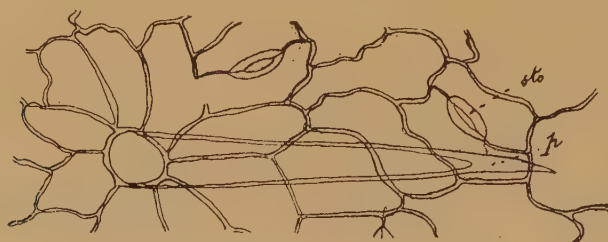


Fig. 16.— Ep inf; *p* poil.— Gros. 188.

haut. Comme structure intime, la tige rappelle celle du *m. tomentosa*. Les épidermes des feuilles ont, au contraire, une ressemblance parfaite avec ceux du *m. annua*, mais avec cette différence que les poils y sont très abondants, les stomates plus rares.

Nous aurions bien voulu semer des graines de cet hybride pour voir à quelle espèce de plante elles auraient donné naissance; mais notre travail était trop avancé lorsque ce phénomène nous a été présenté.

En terminant, nous dirons que le genre *Mercurialis* forme un groupe tout à fait naturel. Les différences anatomiques sont très peu sensibles dans les diverses espèces que nous avons examinées. On ne peut donc pas s'adresser uniquement au microscope pour déterminer la nature d'une mercuriale; il faut tenir compte aussi des caractères extérieurs. Nous avons cru bon cependant de résumer en quelques lignes ce qui vient d'être dit dans ce chapitre.

MERCURIALIS ANNUA

Tige : tétragonale glabre; fibres péricycliques; croix de Malte au dernier nœud.

Racine : arrondie ; fibres péricycliques ; moelle en croix.

Feuilles : poils sur les bords ; cellules très sinueuses aux épidermes.

M. huetii. — Ailes plus petites, pas de poils aux feuilles.

M. ambigua. — Structure du *m. annua*.

MERCURIALIS PERENNIS

Tige : tétragonale velue, fibres péricycliques.

Racine : amidon, fibres péricycliques.

Feuilles : poils répandus sur les deux épidermes.

MERCURIALIS TOMENTOSA

Tige : presque arrondie, velue, fibres très nombreuses.

Racine : cellules ponctuées, fibres péricycliques, pas d'amidon.

Feuilles : très velues, cellules épidermiques peu sinueuses.

MATIÈRE COLORANTE

Les différentes mercuriales que nous venons d'étudier possèdent toutes la propriété de se colorer en bleu par la dessiccation. Aymen, dans ses Mémoires de la Société royale de médecine, croit avoir à faire à de l'indigo: Guibourt, Duchesne, G. Planchon, etc., tous ceux enfin qui ont parlé de ces plantes, signalent la matière colorante. Delile (1) a fait, devant la Société d'agriculture de l'Hérault, quelques essais sur la matière colorante bleue du *m. tomentosa*. Il a montré: 1° que cette plante pourrait avantageusement remplacer le *Chrozophora tinctoria*; 2° que cette matière colorante bleue se transforme à l'air et devient rouge; cette transformation est plus rapide encore si l'on soumet la plante à une ébullition de quelques minutes dans l'eau. M. Joly, dans une thèse sur le *Polygonum tinctorium* et le *Chrosophora tinctoria*, classe les *m. tomentosa*, *annua*, *perennis* parmi les plantes susceptibles de donner des couleurs bleues (2).

A la suite de ces savants prédécesseurs, nous venons nous aussi ajouter quelque chose à l'histoire de la matière colorante des mercuriales.

La couleur bleue particulière à ces plantes se manifeste seulement après la mort des cellules. Tant que la dessiccation n'a pas lieu, la coloration n'apparaît pas. Pour nous assurer

(1) Note sur le *m. tomentosa*. Bulletin de la Société d'agriculture du département de l'Hérault, août et octobre 1839.

(2) Observations générales sur les plantes qui peuvent fournir des couleurs bleues à la teinture, etc.

de ce phénomène, nous avons, sur une même plante (*m. tomentosa*), coupé une tige, puis sectionné une racine secondaire préalablement amenée à la surface du sol sans la séparer du tronc principal. Nous avons remarqué que, dans ces différents organes, la matière colorante se produisait très lentement en gagnant successivement les portions où la sève ne circulait plus. Comme contrôle de cette expérience, nous avons arraché deux plantes de *m. tomentosa*; l'une a été exposée à la température du laboratoire sur la fenêtre; nous avons plongé la racine de l'autre dans l'eau de façon à entretenir encore quelque temps la vie de la plante. Le lendemain, la première était presque entièrement bleue; l'autre est restée incolore jusqu'à ce que la vie factice lui soit devenue insuffisante. La couleur bleue a fini par se produire dans l'extrémité des rameaux, c'est-à-dire au point le plus éloigné de l'humidité. Nous avons enfin conservé pendant quelque temps de la mercuriale dans une atmosphère saturée d'humidité, la plante a fini par se corrompre, mais n'a pas bléni.

Nous avons cherché à provoquer nous-même la production de la matière colorante. Les oxydants: MnO^4K , AzO^3H dilué, etc., n'ont abouti à rien. De tous les réactifs employés, le sublimé en solution est celui qui nous a donné le meilleur résultat. Toutefois, la coloration produite par ce réactif n'est pas bleue, elle est d'un violet foncé magnifique. Nous avons été amené à ce résultat en cherchant la cause première de cette matière colorante. Afin de voir si la coloration bleue n'était pas due au développement d'un microorganisme, nous avons opéré avec une solution antiseptique. Le résultat de l'expérience n'a pas besoin de commentaires.

Nous serions plutôt porté à croire que la production de la matière colorante bleue est due à une oxidation lente. En effet, nous avons placé une plante de *m. annua* dans le vide en présence de SO^4H^2 , afin de ne pas être gêné par l'humidité.

Au bout de deux jours, il y avait une très légère coloration bleue que nous avons attribuée: 1° au vide incomplet; 2° à l'action de l'oxygène de l'air dès le début de l'opération. Ces raisons étaient d'autant plus admissibles que l'échantillon témoin, placé à côté de la trompe, était manifestement bleu. D'autre part, la plante retirée du vide et exposée à l'air n'a pas tardé à se colorer.

Nous avons ensuite opéré dans un milieu oxydant. La cloche à vide de la trompe a été remplie d'oxygène, toujours en présence de SO^4H^2 . Au bout de deux jours, la coloration bleue était manifeste. Nous avons été surpris de voir que le bleuissement de la plante fût moins rapide avec l'oxygène pur qu'avec l'air atmosphérique. Peut-être qu'une oxydation lente est plus favorable qu'une oxydation brusque à la production de la matière colorante.

Enfin, pour compléter nos recherches, nous avons cru bon de mettre le *m. annua* dans un gaz inerte l'H, il n'y a pas eu de coloration.

La matière colorante bleue des mercuriales se développe même dans l'obscurité. Cependant, d'après nos expériences, elle semble se former moins vite en l'absence de la lumière.

Cette couleur ne nous est pas apparue sous forme de grains, mais plutôt sous l'apparence d'un liquide occupant le contenu cellulaire.

D'après M. Chanel (1) cette matière colorante n'est pas soluble dans l'éther. En quoi nous sommes du même avis. Mais M. Chanel se trompe quand il dit que l'eau et l'alcool n'attaquent pas la couleur bleue des mercuriales. « Les liqueurs » étaient vertes, dit-il, coloration due à la dissolution d'une » plus ou moins grande quantité de chlorophylle, mais la plante n'avait rien perdu de sa teinte bleue ». Avec l'alcool et

(1) Essai sur la Mercuriale, p. 25.

l'eau nous avons, contrairement à cette opinion, obtenu une solution d'un bleu foncé magnifique, comparable à l'eau céleste. Mais, pour cela, nous avons usé d'un petit artifice bien simple. Nous ne nous sommes pas adressé à la tige ni aux feuilles, dont la chlorophylle aurait pu nous gêner, nous avons pris une racine bien bleue. Nous avons râclé les cellules épidermiques et quelques cellules corticales contenant une matière colorante jaune, nous avons ensuite détaché les tissus bleus qui, traités par l'eau et l'alcool, nous ont donné la belle couleur mentionnée plus haut. Ce qui a induit notre confrère en erreur, c'est sans doute la matière colorante jaune qu'il n'avait pas remarquée et qui est soluble, elle aussi, dans l'eau et l'alcool. Le jaune et le bleu, se rencontrant en solution dans le même liquide, donnaient le vert dont parle M. Chanel. Cependant il n'aurait pas dû confondre cette couleur verte avec la chlorophylle, cette dernière étant insoluble dans l'eau.

Nous différons également de l'opinion de M. Chanel lorsqu'il dit que la teinte bleue des mercuriales se comporte comme une matière fugace. Nous avons pu, dans nos expériences, obtenir au contraire des réactions très nettes. Tous les acides employés : SO^4H^2 , AzO^3H , HCl , PO^4H^3 , $\text{C}^2\text{H}^3\text{O.OH}$, acide lactique, ont rougi franchement la couleur bleue. Cette propriété rapprocherait donc la matière colorante bleue des mercuriales du tournesol ; mais la couleur bleue rougie par les acides n'est pas ramenée au bleu par les bases. Nous aurions donc à faire ici à une substance semblable, sinon identique, à la matière colorante du *Chrozophora tinctoria*.

La potasse et la soude rougissent le bleu des mercuriales ; l'eau de chaux ne le change pas. L'ammoniaque donnerait une coloration légèrement verdâtre.

Nous avons vu plus haut que cette matière colorante est soluble dans l'eau, l'alcool et la glycérine. Mais ces solutions

ne conservent pas longtemps leur couleur première ; elles ne tardent pas à devenir rouges. La plante elle-même, bleue après dessiccation, finit par prendre une couleur rougeâtre. Aussi n'est-il pas rare de rencontrer dans nos officines des mercuriales à racines et à tiges rouges. D'après ce que nous dirons plus loin au sujet des propriétés du genre *Mercurialis*, il serait peut-être bon dans ce cas de rejeter la plante. Mais si on veut hâter la transformation de la matière colorante bleue en rouge, le meilleur moyen est de la soumettre à l'ébullition dans de l'eau. Nous avons répété l'expérience de Delile en nous servant d'eau distillée et neutre ; nous avons fait bouillir la plante entière de *M. tomentosa* (bleuie par la dessiccation) dans cette eau. Après un quart d'heure d'ébullition, nous avons obtenu une liqueur d'un rouge carmin. Nous serions porté à croire, jusqu'à preuve du contraire, que c'est là un fait d'hydratation plutôt qu'un phénomène d'oxydation. L'ébullition, en effet, n'est guère favorable à ce dernier phénomène. D'autre part, tous les corps hydratants : acides étendus, alcalis étendus donnent cette coloration. Enfin, nous avons traité cette matière colorante rouge par un réducteur, l'amalgame de sodium, et ce réactif ne nous a pas redonné le bleu primitif.

La matière colorante bleue est insoluble dans l'éther, la benzine, l'essence de térébenthine, l'huile de vaseline, la créosote, le gaïacol, l'eucalyptol, le chloroforme, l'huile de pétrole, l'essence de genièvre, etc...

Une question se pose maintenant : cette couleur bleue est-elle de l'indigo, du tournesol ou une matière colorante identique à celle du *Chrosophora tinctoria* ? Comme l'indigo, cette matière bleue est détruite par le perchlorure de fer. Nous avons essayé de l'extraire d'après un procédé indiqué par M. Joly au sujet du *Polygonum tinctorium* ; nous avons fait macérer du *M. tomentosa* pendant huit jours dans de l'eau,

mais au lieu d'avoir des écailles bleues, nous avons obtenu un liquide infect et nauséabond présentant quelques plaques noires. La matière colorante des mercuriales se distingue également du tournesol en ce que, rougie par un acide, elle n'est pas ramenée au bleu par les bases. Pour nous, ce serait une substance absolument identique à celle du *Chrosophora tinctoria*. En effet, l'urine putréfiée, traitée par la chaux vive et l'alun, colore fort bien en bleu les tissus teints en vert par le suc des mercuriales. Et ce bleu vire ensuite au rouge absolument comme pour le *Chrosophora tinctoria* employé à Gallargues. De plus, le bleu des mercuriales et celui du *Chrosophora*, rougis par les acides, sont influencés de la même façon par les bases.

LOCALISATION DE LA MATIÈRE COLORANTE

Comme la localisation de la matière colorante est plus facile à déterminer dans le *M. tomentosa*, à cause des dimensions de la plante, nous l'étudierons d'abord dans cette mercuriale, et nous indiquerons le déplacement de cette matière colorante en passant en revue les différentes espèces que nous venons d'étudier.

MERCURIALIS TOMENTOSA

Tige. — Si l'on examine au microscope une coupe de *M. tomentosa* placée dans de l'eau, de l'alcool, de la glycérine, etc., n'importe quel dissolvant de la matière colorante, il est impossible d'en distinguer le siège, car alors elle se répand dans tous les tissus ou bien elle se dilue et devient invisible. L'eucalyptol, le gaiacol, l'essence de genièvre nous

ont permis d'obtenir les résultats suivants : Dans la tige, la matière colorante ne se trouve pas dans l'épiderme, qui est incolore, on la rencontre dans le parenchyme cortical, le cambium et le liber. Le bois et la moelle en sont complètement dépourvus. Nous avons rencontré dans le parenchyme cortical quelques cellules incolores; d'ordinaire, ces éléments non colorés renferment un cristal d'oxalate de chaux. Les fibres péricycliques forment au milieu du tissu fortement coloré des îlots jaunâtres, car leurs parois, très épaisses, contiennent un pigment jaune.

Racine. — L'épiderme et le parenchyme cortical renferment une matière colorante jaune; le liber et le cambium possèdent seuls la couleur bleue.

Feuilles. — Dans les feuilles, la matière colorante bleue se trouve uniquement dans les nervures; l'on s'aperçoit facilement que le bois reste incolore tandis que le cambium et le liber sont bleus.

MERCURIALIS PERENNIS

Tige. — Dans la tige, la matière colorante bleue se trouve également dans le parenchyme cortical et le liber.

Racine. — La racine a d'abord une couche de cellules épidermiques à contenu jaunâtre; la matière colorante bleue se trouve dans les cellules du parenchyme cortical qui est immédiatement sous l'épiderme; puis il y a un espace occupé par des cellules gorgées d'amidon; enfin la matière colorante bleue réapparaît dans le liber et le cambium.

Feuilles. — La couleur bleue est dans les nervures.

MERCURIALIS ANNUA, HUETII AMBIGUA

La matière colorante bleue se trouve dans le parenchyme cortical, le cambium et le liber des tiges et des racines.

Dans les feuilles, elle ne se montre qu'au niveau des nervures, dans la région cambiale et libérienne.

PRÉPARATIONS PHARMACEUTIQUES

Mellite. — Parmi les diverses mercuriales dont nous venons de faire l'étude, la pharmacopée française n'a adopté comme médicament que le *M. annua*. Encore a-t-elle restreint le nombre de ses préparations au suc et au mellite de mercuriale.

Pour obtenir ce dernier, le Codex de 1884 prescrit de prendre :

Mercuriale sèche	125
Eau distillée	1000
Miel blanc	1000

On fait infuser la plante dans l'eau pendant douze heures; on exprime, on passe, on laisse déposer; on décante, et l'on fait un mellite marquant 1,27 au densimètre. On clarifie au papier et l'on passe. (Codex).

Le Dorvault de 1893 remplace l'infusion de mercuriale par le suc non dépuré de la même plante et, en conséquence, modifie les proportions indiquées plus haut.

Suc non dépuré de mercuriale	100
Miel blanc	100

On fait cuire en consistance de sirop et l'on passe (Dorvault).

Le même auteur indique, sous le nom de « sirop de longue vie ou de Calabre », une préparation ainsi constituée :

Racine fraîche d'iris commun	60
Racine sèche de gentiane	30
Vin blanc	375

Faites infuser vingt-quatre heures, passez et faites un mellite avec :

Suc dépuratif de mercuriale.	100
— de bourrache.	250
— de buglosse.	250
Miel blanc.	1500

Dorvault.

Ce « sirop de longue vie » était employé à l'intérieur comme laxatif à la dose de 8 à 32 gr. ; mais il est peu à peu tombé dans l'oubli et le Codex de 1837 l'a supprimé définitivement.

Le mellite de mercuriale n'est employé qu'en lavement. C'est un purgatif à la dose de 25 à 100 gr. ; il a une couleur brun-rougeâtre et contiendrait, d'après Andouard, un principe amer non encore défini et de la méthylamine. Ce dernier élément qui se rencontre peut-être dans la mercuriale à l'état frais, ne doit être qu'à l'état de traces dans la préparation officinale du Codex, si toutefois elle s'y trouve. En effet, la méthylamine est un principe éminemment volatil, puisqu'elle est gazeuse à la température ordinaire ; et elle doit se dégager pendant que le mellite est soumis à l'ébullition.

De Lobel, dans ses commentaires, parle du miel de mercuriale (1).

Au moyen âge, Chancel, docteur-régent à la Faculté de médecine de Paris, donne une formule pour obtenir ce médicament.

Prenez : 6 livres de miel blanc.
4 livres de suc de mercuriale.
1 livre de suc de bourrache.

(1) *Linguagotice monspeliæ præsertim pharmacopœi multum utuntur melle mercuriato vocato.* .., Mathias de Lobel, p. 100.

Mêlez dans une bassine sur le feu et passez sans faire bouillir ; ajoutez 3 1/2 setiers de vin blanc dans lequel on aura fait infuser 24 heures, 2 onces de racines de gentiane coupées menu. Mettez le mélange sur le feu, remuez les suc avec le vin et la gentiane ; passez ensuite sans faire bouillir ; faites cuire en consistance sirupeuse.

D'après le même auteur, la mercuriale entre dans le lénitif et le catholicon. Ce dernier médicament, tel qu'il existe formulé dans le Codex et le Dorvault actuels, ne renferme plus la mercuriale au nombre de ses constituants. Quant à l'électuaire-lénitif, il contient, en effet, de la mercuriale, mais cette drogue est unie à un si grand nombre de produits purgatifs que l'on pourrait se demander si elle y joue un rôle utile.

Tous ces médicaments ne sont plus guère employés aujourd'hui. Cependant, en parcourant le journal de Pharmacie et de Chimie, nous avons rencontré une formule contenant au nombre de ses éléments du miel de mercuriale (1). Cette formule comprend :

Sulfate de soude.	15
Follicules de Séné	6
Mellite de mercuriale	30

Lavement n° 1.

Il est probable que le sulfate de soude et les follicules de séné agissent ici plutôt que le mellite de mercuriale.

Suc. — Le Codex prescrit de préparer le suc de mercuriale par simple expression et filtration. Ce suc n'est pas employé en pharmacie.

(1) D'après le journal de Pharmacie et de Chimie (novembre 1873, p. 320). — Purgatifs pour enfants par le Dr J. Simon. (*Progrès médical*).

Décoction. — Extrait. — Quant à la décoction et à l'extrait dont parlent certains auteurs, le Codex n'en fait même pas mention. Cependant nous devons dire que l'extrait sert quelquefois à la préparation du mellite de mercuriale.

L'oubli dans lequel est tombé le mellite de mercuriale nous semble parfaitement justifié. Pour nous assurer de son effet, nous avons pris des plantes sèches, entières, mâles et femelles dans la collection de matière médicale de l'Ecole. Nous en avons fait un mellite suivant le procédé du Codex et nous en avons absorbé 100 gr. Ce mellite était rouge, avait un goût très vague de mercuriale; il n'a produit aucun effet. On pouvait nous reprocher d'avoir employé de la mercuriale trop vieille, nous avons recommencé l'expérience avec un mellite préparé au moyen de la plante fraîche. Le mellite était plus sapide, avait même coloration. Son absorption a donné lieu seulement à quelques nausées, sans purgation. Nous serions donc amené à conclure que le mellite de mercuriale pris par la bouche ne produit aucun effet.

Nous avons ensuite essayé le mellite en lavement, comme le conseille l'officine de Dorvault. Après de nombreuses expériences, nous arrivons aux conclusions suivantes : le mellite obtenu avec la plante sèche depuis longtemps (ce qui est le cas ordinaire du mellite des officines) n'amène pas d'effet purgatif; et s'il y a une selle légère, on doit l'attribuer plutôt au miel qu'à la mercuriale. Cela s'explique très bien puisque le principe actif de la plante est volatil, et que cette plante est soumise d'abord à la dessiccation, puis à l'ébullition.

Le mellite obtenu avec la plante fraîche est purgatif; toutefois il n'a jamais donné plus d'une selle. Encore ce médicament n'est-il pas à recommander puisque, chez une personne présentant de temps à autre quelques troubles digestifs il y a eu, après absorption du mellite, une selle diar-

rhéique et un malaise général pendant toute la journée. Aussi dirons-nous, en manière de conclusion, que la ¹mercuriale, étant donné le nombre des médicaments purgatifs, pourrait bien être rejetée de la pharmacopée française.

PROPRIÉTÉS DES MERCURIALES

Action sur les organes génitaux-urinaires. — La mercuriale a jouti autrefois d'une grande réputation. Hippocrate (1) prescrivait le *M. annua* en application sur les parties sexuelles pour faire sortir l'arrière faix. Il le faisait placer sur les organes génitaux avec du miel, de l'huile rosat, de l'iris ou de l'urine dans le but d'amener les règles.

Au dire de Pline (Lib. XXV, cap. V), les pieds mâles de mercuriale font engendrer des garçons et les pieds femelles des filles (2). Il faut pour cela, dès le moment de la conception, boire le suc de la plante avec du vin, ou manger les feuilles cuites avec de l'huile et du sel ou crues et macérées dans le vinaigre. Et plus loin il ajoute : « *Quidam decoquunt eam in novo fictili, cum heliotropio, et duabus aut tribus spicis donec decoquatur. Decoctum dari jubent, et herbam ipsam in cibo, altero die purgationis mulieribus per triduum, quarto die a balneo coire eas* ».

Camerarius et Matthioli, dans leurs commentaires, reproduisent l'erreur de Pline en attribuant à la mercuriale une influence marquée sur le sexe du fœtus.

Constantin s'en servait sous forme de pessaire pour provoquer les règles. Les anciens Maures employaient beaucoup cette plante dans les maladies des femmes sous le nom de Carra (Clusius).

(1) Matth. — Commentaires de Dioscoride, p. 654.

(2) Nous rappelons ici que les anciens intervertissaient les sexes de la plante.

D'après Virey, la mercuriale serait détersive, nauséreuse, purgative, laxative et ferait couler les règles.

Desbois de Rochefort indique cette plante comme un bon diurétique.

Action purgative. — Hippocrate faisait appliquer les feuilles sur le ventre dans les cas de dévoiement, d'étranglement et de tumeur. Il employait également la décoction de mercuriale avec la myrrhe et l'encens. Pour dégager l'intestin ou dans les cas de fièvres, le même auteur indique de faire bouillir une poignée de mercuriale dans deux setiers d'eau jusqu'à réduction de moitié, puis l'administrer avec du selet et du miel. Le médicament agissait mieux, paraît-il, si l'on ajoutait à cette préparation un bouillon fait avec des pieds de cochon et un poulet.

Matthiolo dit que le pied mâle et le pied femelle sont mangés en guise de légumes pour relâcher le ventre. On les fait cuire dans l'eau et l'on boit le bouillon. On se débarrasse par ce moyen de la bile et des humeurs. Le Commentateur de Dioscoride indique la mercuriale comme employée en lavements. Prise à l'intérieur, cette plante débarrasse la poitrine, chasse la bile, mais fatigue l'estomac.

Galien (Livre VII) signale la mercuriale comme purgative.

Gouan raconte qu'il avait coutume de combattre les vers chez les enfants au moyen d'une soupe préparée avec la mercuriale (Hortens. Monsp.).

Brassavole rapporte que les paysans ferrarais en usent réduite en pulpe pour se purger (examen omn. simplic. medic.).

Son extrait purge à la dose de un ou deux gros (4 ou 8 gr.), d'après Lernolt, pharmacien à Bourbonne; une demi-once (15 gr.) de cet extrait en lavement produit le même effet. (Acad. royale de médecine).

Albert de Haller attribue à la mercuriale des propriétés laxatives (1). M. Chomel dit qu'elle remédie à la distension du ventre.

Action émolliente.— Quelques auteurs, tels que Linné (2), Crantz, Bergins, Pleneck, etc., nient la propriété émolliente de la mercuriale; sans doute à cause de la famille dont elle fait partie. Si on usait de la plante fraîche, peut-être pourraient-ils avoir raison; mais il est certain que, bouillie, elle laisse à l'eau sa propriété purgative et qu'elle est insipide; appliquée à l'extérieur, elle est dans ce cas un véritable émollient qu'on emploie effectivement en cataplasme dans quelques maladies.

La dessiccation paraît lui enlever toutes ses propriétés actives, d'après Spielman. Elle peut même servir d'aliment. On assure qu'elle est encore mangée en Allemagne, cuite à la manière des épinards. Les anciens, paraît-il, la mettaient au nombre de leurs plantes potagères.

Toxicologie.— La mercuriale annuelle exhale une odeur désagréable qui fait que les bestiaux la prennent rarement dans les champs; mais ils l'acceptent lorsque, nourris à l'écurie, on la leur donne mélangée à d'autres plantes. Les empoisonnements se constatent surtout dans les très petites exploitations rurales, où l'on utilise, pour la nourriture de quelques têtes de bétail, les sarclures de jardin, les herbes ramassées de tous côtés. On a pu en observer un cas sur les chevaux d'un fermier qui faisait consommer la première coupe d'une luzerne où cette plante dominait.

Dans l'espèce humaine, les intoxications, très rares d'ail-

(1) Matière médicale, p. 219.

(2) Linné redoutait l'usage intérieur de la plante.

leurs, sont toujours le résultat de l'emploi médical de la mercuriale. Si dans l'antiquité les accidents n'ont pas été plus nombreux c'est que, fort heureusement, la dessiccation et la cuisson détruisent les propriétés vénéneuses de la mercuriale, à tel point qu'on peut s'en servir alors comme aliment. On l'emploie sans inconvénient dans quelques fermes de l'est de la France, après cuisson, pour la nourriture du porc.

A ce propos, nous ne saurions passer sous silence l'observation de Berneck (1). « Vingt volailles d'un poulaillier » mouraient en quelques jours, d'où un soupçon d'empoisonnement. L'autopsie ne fit connaître aucune lésion caractéristique. L'examen de l'estomac de deux poulets mit en évidence de nombreuses graines de *Mercurialis annua* et quatre semences de *Datura stramonium*. Chez deux autres poulets on ne trouva que des semences de mercuriale pour expliquer la mort. » Ces quelques lignes montrent suffisamment que le *m. annua* n'est pas d'une absolue innocuité. Du reste, l'emploi de la mercuriale, administrée à l'intérieur, a été signalé comme dangereux par des auteurs très distingués, tels que Murray, Berguis, etc.

Jusqu'ici, nous n'avons parlé que de la toxicité du *m. annua*. Cette mercuriale a été employée seule dans l'antiquité à l'exclusion de toutes les autres. Ce n'est pas que l'on refusât aux plantes de la même espèce les vertus merveilleuses attribuées à la mercuriale annuelle; mais, à côté de ces propriétés bienfaisantes, nos pères avaient reconnu des actions délétères qui devaient en proscrire l'usage.

Gessner, cependant, classe le *m. perennis* au nombre des légumes d'un goût agréable.

Gilibert n'est pas de cet avis (2). Cette plante, dit-il, est

(1) Archiv. der. Pharmacie. (D'après le Journal de Pharmacie et de Chimie, décembre 1888, p. 521).

(2) Démonstration de botanique, t. III.

regardée comme vénéneuse ; nous en avons mâché quelques feuilles qui nous soulevèrent l'estomac et nous causèrent des nausées et une anxiété désagréable.

Sloane rapporte que des personnes qui avaient mangé du *m. perennis* étaient mortes léthargiques et qu'on n'avait sauvé que celles à qui on avait eu le temps d'administrer des émétiques et des purgatifs (1).

Pour confirmer ces résultats, nous citerons les fameuses expériences de M. Hugo Schulz (2). «Ce savant a constaté, » en opérant sur des porcs et des lapins, que la mercuriale vivace (*m. perennis*) paralyse les muscles qui se rattachent à la » vessie, qu'elle diminue l'action péristaltique des intestins, en » même temps qu'elle accroît la quantité d'urine et provoque » plus ou moins de diarrhée. Dans le but de déterminer le principe qui produit la paralysie de la vessie, 0^{gr}30 de mercuriale ont été administrés en injection hypodermique à l'état de » chlorhydrate; ils n'ont produit aucun effet. L'auteur s'est convaincu des effets physiologiques mentionnés plus haut, et il a » fait remarquer que la coloration de l'urine, après l'usage de » la mercuriale vivace, est celle que l'on observe dans l'hématurie. C'est probablement à la matière colorante de la » plante, qui ressemble à l'indigo, qu'est dû cet effet physiologique ».

D'après Bouchardat, ce serait le principe amer qui est le principe actif ; mais alors pourquoi la plante perd-elle ses propriétés ? Nous ne nous expliquerions ce phénomène qu'en supposant que le principe actif se volatilise facilement.

M. Schulz a repris ses expériences sur les lapins et les cochons avec l'extrait fluide de la mercuriale vivace (3). Voici

(1) Gouan. Botanique et mat. médicale, p. 377.

(2) Sur la mercuriale vivace par M. Schulz. (D'après le Journal de Pharmacie et de Chimie. Août 1886, p. 139).

(3) Archiv. der Pharm., (D'après le Journal de Pharmacie et de Chimie. Décembre 1888, p. 521).

les résultats qu'il a obtenus : la mercuriale à faible dose excite la vessie et détermine l'excrétion plus abondante de l'urine ; à dose plus forte, elle détermine de la polyurie avec paralysie du muscle vésical et peut-être un certain degré d'inflammation, probablement secondaire des urètres, qui se révèlent par la présence dans l'urine de longs cylindres de mucus ; enfin, elle paralyse, dans une certaine mesure, le muscle intestinal ; puis il y a diarrhée.

Pour terminer, nous citerons les expériences de M. Chanel, qui a essayé le *m. tomentosa* et le *m. perennis* sur un lapin de moyenne grosseur. A l'aide d'une sonde œsophagienne, il a fait avaler à l'animal 60 gr. de suc fraîchement préparé. Abandonné à lui-même, le lapin n'a manifesté aucun symptôme d'indisposition ; l'expulsion des matières fécales n'a pas été augmentée, mais la sécrétion urinaire a été rendue plus abondante. Cette urine ne présentait, paraît-il, aucun caractère particulier. Le lendemain, l'animal a absorbé 60 gr. de suc de *m. perennis*. Les urines ont été très abondantes, l'animal a été visiblement indisposé. La mort est ensuite arrivée. A l'autopsie, rien de remarquable.

Les observations recueillies par les médecins sur les effets de la mercuriale ne permettent pas de savoir exactement à quoi s'en tenir, puisqu'ils les qualifient, tour à tour, de diurétiques, d'emménagogues, de purgatifs et même d'hypnotiques. Les relations des vétérinaires appelés à donner leurs soins aux animaux domestiques empoisonnés, débrouillent la question en partie ; mais elles présentent une lacune : elles ne renseignent pas sur la mercuriale nécessaire pour amener un empoisonnement mortel. Toutefois, elles nous apprennent que son principe vénéneux s'accumule dans l'organisme ; car c'est généralement au bout de sept, huit, dix jours d'une alimentation où elle entre en partie que les symptômes d'intoxication apparaissent.

La mercuriale porte son action sur le tube digestif et sur l'appareil urinaire; il y a indigestion avec léger ballonnement, puis surviennent des coliques d'intensité variable; diarrhée au début, pouvant faire place à la constipation dans la suite. Un autre symptôme de cet empoisonnement est l'hématurie.

Comme signes accessoires et consécutifs aux précédents, il y a de la tristesse, de l'inappétence, une faiblesse en rapport avec la durée de la maladie et du jeûne, qui se traduit par la conservation obstinée de la position décubitale. Le cœur bat très fort, le pouls est rapide, ample, et la muqueuse oculaire rouge-jaunâtre; la respiration ne semble pas modifiée. L'autopsie montre les lésions de la gastro-entérite et de la néphrite.

Que devons-nous penser des vertus attribuées à la mercuriale? Depuis longtemps la saine raison a fait justice de l'opinion absurde des anciens, qui accordaient à cette plante la merveilleuse faculté de déterminer le sexe du fœtus. Les rares médecins qui la prescrivent encore l'ordonnent dans le but d'amener une purgation; mais nous savons maintenant ce qu'il faut penser des propriétés purgatives attribuées au mellite de mercuriale.

ANALYSE CHIMIQUE

Feneulle, pharmacien à Cambrai, a trouvé dans la mercuriale un principe amer, jaunâtre, incolore à l'état de pureté ; peu actif, soluble dans l'eau et dans l'alcool, précipitable par le sous-acétate de plomb, le sublimé et l'infusion de noix de galle. Il y a rencontré, de plus, du mucilage, de l'albumine, une matière grasse incolore, de l'huile volatile en faible quantité, de la pectine et des sels. Ces derniers sont constitués par des carbonates, des sulfates et chlorures de potassium, des phosphates et carbonates de chaux, de l'oxyde de fer et de la silice. Nous avons eu l'occasion, à propos de la structure intime des mercuriales, de signaler une grande abondance de mûcles d'oxalate de chaux. Feneulle ne parle pas de l'amidon dans son analyse des mercuriales, et cependant les racines du *M. perennis* en sont littéralement gorgées. Enfin nous n'apprendrons rien à personne en disant que les mercuriales renferment de la chlorophylle.

En 1863, M. Reichardt isola du *M. annua* et du *M. perennis* un principe qu'il appela *Mercurialine*. Cet alcaloïde est liquide, volatil, très toxique, huileux, incolore lorsqu'il vient d'être préparé, mais se colorant promptement à l'air et se transformant en une résine brune de consistance butyreuse ; doué d'une odeur ammoniacale narcotique, d'une saveur âcre, brûlante, caustique, provoquant le larmolement ; très soluble dans l'eau. Son point d'ébullition est situé à 140°. Exposé à l'air, il absorbe CO^2 et forme un carbonate. La réaction au tourne sol est très alcaline. La mercurialine

émet des vapeurs blanches lorsqu'on approche une baguette imprégnée d'HCl. Elle se combine facilement avec les acides pour former différents sels. Elle paraît répondre, par sa constitution, à la formule CH^3Az , et semble avoir la même composition que la méthylamine $\text{AzH}^2.\text{CH}^3$. Du reste, Faag et Schmidt, en 1877, ont reconnu que la mercurialine était identique avec la monométhylamine ; elle serait accompagnée, d'après ces auteurs, par un peu de di et triméthylamine, et des sels ammoniacaux. M. Reichardt lui-même a comparé l'alcaloïde de la mercuriale avec la méthylamine préparée au moyen de la caféine ; d'après lui, la mercurialine serait une solution aqueuse de méthylamine. Cependant, si l'on compare ces deux produits chimiques, elles semblent ne pas être absolument identiques ; en effet, tandis que le carbonate de méthylamine est très volatil, très difficile à obtenir, le carbonate de mercurialine, au contraire, assez stable, peut se préparer sans grande difficulté.

Nous avons voulu examiner de près cet alcaloïde de la mercuriale. Nous avons mis dans un ballon, avec la plante entière (*M. tomentosa*), une solution étendue de potasse, et nous avons soumis le tout à une douce chaleur. Les produits volatils étaient reçus dans une solution très étendue de AzO^3H . Après un temps suffisant, nous avons traité cette solution par de l'éther et du bicarbonate de soude ; ce dernier sel était destiné à mettre en liberté l'alcaloïde combiné avec AzO^3H . L'évaporation de l'éther nous a donné un liquide blanchâtre, alcalin, d'odeur forte et nauséuse. C'est là, sans doute, la mercurialine de Richardt à l'état impur. Nous aurions dû purifier cet alcaloïde et le comparer à la méthylamine, mais nous avons senti que nos faibles ressources ne pouvaient tenter de résoudre une question que des savants comme E. Reichardt et Schmidt n'avaient pu complètement expliquer.

La mercurialine donne des sels parfaitement cristallisés. On connaît entre autres : le sulfate en aiguilles étoilées, le chlorhydrate sous forme de lames, le chloroplatinate et l'oxalate, cristallisant tous les deux dans le système hexagonal, etc. Nous avons cru, un moment, pouvoir arriver à la localisation de la mercurialine, en nous basant sur l'insolubilité dans l'alcool de son chloroplatinate et de son oxalate. Pour cela, nous avons fait macérer quelques instants des coupes de mercuriale dans de l'alcool : une de ces coupes placée sous le microscope et traitée par une solution de chlorure de platine devait, selon nous, donner naissance à des cristaux de chloroplatinate de mercurialine. Mais le chlorure de platine lui-même étant insoluble dans l'alcool, nous fûmes gêné par sa prompte cristallisation. L'expérience, recommencée de la même façon avec une solution d'acide oxalique, ne nous donna pas des résultats assez précis pour que nous puissions les donner dans ce travail. C'est là une étude intéressante que nous signalons à ceux de nos camarades désireux de mettre à profit les enseignements de nos Maîtres.

CONCLUSIONS

Après les faits que nous venons d'établir, il nous est permis d'arriver aux conclusions suivantes :

1° Les Mercuriales huetii et pérennis ne sont qu'une forme accidentelle et transitoire de la mercuriale annuelle ;

2° La matière colorante bleue des mercuriales se développe après la mort des cellules ; elle n'est pas due à un microorganisme, mais plutôt à une oxydation lente ;

3° Cette matière colorante est identique à celle du *chrosophora tinctoria* ;

4° Elle se trouve dans les tiges, les racines et les nervures des feuilles, et elle se localise toujours dans le parenchyme cortical, le liber et le cambium, le bois et la moelle en étant dépourvus ;

5° Elle se présente sous forme d'un liquide occupant le contenu cellulaire ;

6° La mercuriale doit être rejetée de la pharmacopée française.

FIN

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 30 novembre 1894.
Le Recteur de l'Académie,
J. GÉRARD.

Vu :
Montpellier, le 30 novembre 1894.
Le Directeur,
F. JEANJEAN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- Baillon. — Botanique médicale.
- Bauhin. — $\pi\iota\nu\alpha\zeta$ theatri botanici.
- Boreau. — Flore du centre de la France.
- Bouchardat. — Matière médicale.
- Bulletin de la Société d'agriculture du département de l'Hérault,
août et octobre 1839.
- Camerarius. — De plantis epitome utilissima.
- Castagne. — Catalogue des plantes des environs de Marseille.
- Cornevin. — Des plantes vénéneuses.
- Darwin. — Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation
directe dans le règne végétal.
- Delile. — Notice sur le *M. tomentosa*.
- Duchartre. — Botanique.
- Duchesne. — Plantes utiles et vénéneuses.
- Endlicher. — Genera plantarum.
- Gilibert. — Démonstration de botanique.
- Gonnet. — Flore de France.
- Gouan. — Botanique et matière médicale.
- Grenier (Charles). — Flore de la chaîne jurassique.
- Grenier et Godron. — Flore de France.
- Guibourt. — Histoire des drogues simples.
- Haller (Albert de). — Matière médicale.
- Hindley (John). — The vegetable Kingdom.

- Joly.** — Observations générales sur les plantes qui peuvent fournir des couleurs bleues, etc.
- Journal de Pharmacie et de Chimie,** août et septembre 1886.
- Kirschleger.** — Flore d'Alsace et des contrées limitrophes.
- Lalessan (J.-H. de).** — Plantes utiles des colonies.
- Lecoq Henri et Martial Lamothe.** — Catalogue des plantes vasculaires du Plateau central de la France.
- Lobel (Matthiæ de).** — Commentaires.
- Loret et Barrandon.** — Flore de Montpellier.
- Magnol.** — Botanicum Mompeliense.
- Matthiæ.** — Commentaires du livre IV de Dioscoride.
- Le Maoût et Decaisne.** — Flore des jardins.
- Necker.** — Deliciæ Gallo-Belgiæ sylvestres.
- Noûlet.** — Flore de Toulouse.
- Palun.** — Catalogue des plantes phanérogames qui croissent spontanément dans le territoire d'Avignon.
- Persoon.** — Synopsis plantarum.
- Planchon (G.).** — Drogues simples.
- Poirault.** — Plantes vasculaires du département du Gard.
- Pontedera.** — Anthologia de floribus natura.
- Pouzolz.** — Flore du département du Gard.
- Soubeiran.** — Traité de pharmacie.
- Tarbouriech.** — Des Euphorbiacées.
- Tieghen (Van).** — Traité de botanique.
- Willdenow.** — Species plantarum.
- Verlot.** — Catalogue des plantes vasculaires du Dauphiné.
- Vernel.** — Matière médicale.
- Virey.** — Histoire naturelle des médicaments, des aliments et des poisons.
- Zetterdst.** — Plantes vasculaires des Pyrénées principales.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Aldehyde.

Oxalate de fer.

Azotate d'amyle.

Benzine pure.

Gaze iodoformée.

Kermès.

Eau de menthe poivrée.

Sirop de rhubarbe.
